

10. Alwadan T. Cloud computing and multi-agent system: Monitoring and services. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*. 2018;96(9):2435—2444.
11. Shi X., An X., Zhao Q. et al. State-of-the-art internet of things in protected agriculture. *Sensors*. 2019;19(8):1833. DOI: 10.3390/s19081833.
12. Fountas S., Carli G., Sorensen C. G. et al. Farm management information systems: Current situation and future perspectives. *Computers and Electronics in Agriculture*. 2015;115:40—50. DOI: 10.1016/j.compag.2015.05.011.
13. Shi W., Cao J., Zhang Q. et al. Edge Computing: Vision and Challenges. *IEEE Internet of Things Journal*. 2016;3(5):637—646. DOI: 10.1109/JIOT.2016.2579198.
14. Rahmadian R., Widartono M. Autonomous Robotic in Agriculture: A Review. *Third International Conference on Vocational Education and Electrical Engineering (ICVEE)*. 2020. DOI: 10.1109/ICVEE50212.2020.9243253.
15. Bechar A., Vigneault C. Agricultural robots for field operations: Concepts and components. *Biosystems Engineering*. 2016;149:94—111.
16. Gonzalez-De-Santos P., Fernández R., Sepúlveda D. et al. Unmanned Ground Vehicles for Smart Farms. *Agronomy Climate Change & Food Security*. Dr. Amanullah (ed.). IntechOpen, 2020. DOI: 10.5772/intechopen.78102.
17. del Cerro J., Cruz Ulloa C., Barrientos A. de León Rivas J. Unmanned Aerial Vehicles in Agriculture: A Survey. *Agronomy*. 2021;11(2):203. DOI: 10.3390/agronomy11020203.
18. Patel P. N., Patel M., Faldu R. M., Dave Y. R. Quadcopter for Agricultural Surveillance. *Advance in Electronic and Electric Engineering*, 2013;3(4):427—432.
19. Sharma R., Kamble S. S., Gunasekaran A. et al. A systematic literature review on machine learning applications for sustainable agriculture supply chain performance. *Computers & Operations Research*. 2020;119:104926. DOI: 10.1016/j.cor.2020.104926.
20. Talaviya T., Shah D., Patel N. et al. Implementation of artificial intelligence in agriculture for optimization of irrigation and application of pesticides and herbicides. *Artificial Intelligence in Agriculture*, 2020;4:58—73. DOI: 10.1016/j.aiaa.2020.04.002.
21. Liakos K. G., Busato P., Moshou D. et al. Machine Learning in Agriculture: A Review. *Sensors*, 2018;18(8):2674. DOI: 10.3390/s18082674.
22. Schmidhuber J. Deep Learning in Neural Networks: An Overview. *Neural Networks*, 2014;61:85—117.
23. Kamilaris A., Prenafeta-Boldu F. X. Deep learning in agriculture: A survey. *Computers and Electronics in Agriculture*. 2018;147:70—90. DOI: 10.1016/j.compag.2018.02.016.
24. Kakani V., Nguyen V. H., Kumar B. P. et al. A critical review on computer vision and artificial intelligence in food industry. *Journal of Agriculture and Food Research*. 2020;2:100033. DOI: 10.1016/j.jafr.2020.100033.

Статья поступила в редакцию 27.03.2023; одобрена после рецензирования 14.04.2023; принята к публикации 17.04.2023.  
The article was submitted 27.03.2023; approved after reviewing 14.04.2023; accepted for publication 17.04.2023.

## Научная статья

УДК 338.2

DOI: 10.25683/VOLBI.2023.63.669

**Natalia Evgenievna Buletova**

Doctor of Economics,  
Professor of the Department of State Regulation of the Economy,  
Russian Presidential Academy of National Economy and Public  
Administration  
Moscow, Russian Federation  
buletova-ne@ranepa.ru

**Наталья Евгеньевна Булетова**

д-р экон. наук,  
профессор кафедры государственного регулирования экономики,  
Российская академия народного хозяйства и государственной  
службы при Президенте РФ  
Москва, Российская Федерация  
buletova-ne@ranepa.ru

## ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ АГРАРНЫХ РЕГИОНОВ В ПАНДЕМИЙНЫЙ ПЕРИОД: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

5.2.3 — Региональная и отраслевая экономика

**Аннотация.** Государственная политика по регулированию сельскохозяйственной деятельности для обеспечения национальной безопасности и эффективности использования ресурсов включает в себя комплекс мер и методов как по поддержке сельскохозяйственных производителей, так и по регулированию экспорта-импорта, ценообразования для конечных потребителей. Баланс между поддержкой и ограничениями требует комплексного подхода к оценке результатов воздействия с учетом факторов внешней среды, в том числе углеродного ценообразования, санкций и природно-климатических условий земледелия и животноводства.

На основе модели IS-LM дана оценка обеспеченности национальной экономики инвестиционными ресурсами и денежной массой. По итогам структурного анализа представлена дифференциация аграрных регионов страны с детализацией особенностей структуры экономики на примере Тамбовской области и Республики Калмыкия; по итогам АВС-анализа представлено распределение субъектов Российской Федерации по величине ВРП с учетом масштабов региональных экономик и вклада в суммарный ВРП; дана характеристика содержания методов и результатов управления инфляцией на рынке продовольственных товаров России в условиях

появления новых факторов внешней и внутренней среды, в том числе углеродного ценообразования, трансформации структуры спроса и платежеспособности конечных потребителей. На основе результатов применения модели IS-LM можно говорить о необходимости наращивания объемов государственных инвестиций в российскую экономику на фоне соотношения равновесных и фактических значений инвестиций и сбережений по данным 2019–2020 гг. Ситуация с ростом ключевой ставки подтверждает жизнеспособность политики Банка России по таргетированию

инфляции, эффективность которой снизилась под влиянием пандемии. Используемый арсенал методов и инструментов управления инфляцией на рынке продовольственных товаров требует обеспечения баланса между интересами общества и производителей сельхозпродукции, поэтому большинство инструментов носят краткосрочный характер.

**Ключевые слова:** модель IS-LM, равновесная ключевая ставка, пандемия, санкции, структура региональной экономики, аграрные регионы, ABC-анализ, управление инфляцией, государственные интервенции, углеродная нейтральность

**Для цитирования:** Булетова Н. Е. Особенности развития аграрных регионов в пандемийный период: сравнительный анализ // Бизнес. Образование. Право. 2023. № 2(63). С. 180—186. DOI: 10.25683/VOLBI.2023.63.669.

## Original article

### FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL REGIONS DURING THE PANDEMIC PERIOD: A COMPARATIVE ANALYSIS

#### 5.2.3 — Regional and sectoral economy

**Abstract.** *The state policy on the regulation of agricultural activities to ensure national security and efficient use of resources includes a set of measures and methods both to support agricultural producers and to regulate export-import, pricing for end users. The balance between support and restrictions requires an integrated approach to assessing the results of the impact, taking into account factors and the external environment, including carbon pricing, sanctions, and the natural and climatic conditions of agriculture and animal husbandry. Based on the IS-LM model, an assessment is made of the provision of the national economy with investment resources and money supply. Based on the results of the structural analysis, the differentiation of the agrarian regions of the country is presented, detailing the features of the structure of the economy on the example of the Tambov region and the Republic of Kalmykia; according to the results of the ABC-analysis, the distribution of the constituent entities of the Russian Federation by GRP value is presented, taking into account the scale of regional economies and the contribution to the total GRP; the content of the methods and results*

*of managing inflation in the Russian food market in the context of the emergence of new factors of the external and internal environment, including carbon pricing, transformation of the structure of demand and the solvency of end consumers, is given. Based on the results of applying the IS-LM model, we can talk about the need to increase the volume of public investment in the Russian economy against the background of the ratio of equilibrium and actual values of investment and savings according to 2019-2020 data. The situation with the growth of the key rate confirms the viability of the inflation targeting policy of the Bank of Russia, the effectiveness of which has decreased under the influence of the pandemic. The used arsenal of methods and tools for managing inflation in the food market requires a balance between the interests of society and agricultural producers, so most of the tools are short-term.*

**Keywords:** IS-LM model, equilibrium key rate, pandemic, sanctions, structure of the regional economy, agricultural regions, ABC-analysis, inflation management, government interventions, carbon neutrality

**For citation:** Buletova N. E. Features of the development of agricultural regions during the pandemic period: a comparative analysis. *Biznes. Obrazovanie. Pravo = Business. Education. Law.* 2023;2(63):180—186. DOI: 10.25683/VOLBI.2023.63.669.

#### Введение

**Актуальность** исследования обоснована ролью государственной экономической политики и государственных инвестиций в трансформации традиционной модели хозяйствования во всех сферах экономической деятельности в периоды пандемийного и постпандемийного развития региональных экономик. Для российской экономики ситуация усугубляется наличием системы санкций со стороны зарубежных стран, а также активно разрабатываемыми ЕС и США торговыми ограничениями для импортных товаров с высоким углеродным следом в своем производстве, что является серьезной угрозой для экспорта российских товаров и требует принятия мер как для развития внутреннего производства и платежеспособного потребления, так и соответствующей внешнеторговой политики, обеспечивающей интересы России и ее экономических субъектов.

**Целесообразность разработки темы** связана с существующими проблемами в достижении баланса между поддержкой и ограничениями как инструментами государственной политики, при котором учитываются факто-

ры внешней среды, в том числе углеродное ценообразование, санкции и природно-климатические условия земледелия и животноводства.

В условиях нарастания международных санкций, ужесточения требований к углеродному следу российского экспорта, дефицита частных инвестиций в условиях резкой диспропорций в уровне социально-экономического развития российских территорий на государство возлагается ответственность не только за регулирование структурных изменений в национальной и региональных экономических системах, но и выстраивание доказательной экономической, финансовой политики, направленной на оперативное и стратегическое реагирование на внутренние потребности и проблемы и на вызовы внешней среды, определяемые приоритетами «остального мира» в достижении углеродной нейтральности и национальной безопасности.

С учетом этого **целью данного исследования** является определение основных результатов реализации государственной экономической политики по развитию аграрных регионов страны и управлению инфляцией на рынке

продовольственных товаров с учетом влияния факторов внешней и внутренней среды, актуальных трендов мировой экономической повестки и конкурентной борьбы за ресурсы и рынки сбыта.

Среди российских авторов, исследующих вопросы содержания и эффективности государственной экономической политики, направленной на актуальные структурные сдвиги, рост инвестиционной привлекательности, таргетирование инфляции, отметим работы О. С. Сухарева [1], О. Ю. Красильникова [2], И. А. Поляковой [3], Н. М. Румянцева [4], Р. М. Узякова [5]. В исследованиях зарубежных авторов особое место занимают работы, связанные с оценкой роли государства в обеспечении углеродной нейтральности национальной экономики и ее сельского хозяйства как самого перспективного с точки зрения поглощения CO<sub>2</sub> вида экономической деятельности. Примеры таких исследований содержатся в работах К. J. Lees, Т. Quaife [6], G. Pan, Y. Xu, J. Ma [7], С. J. Rhodes [8] и в материалах, отчетах Всемирного банка, ООН, ОЭСР с актуальной статистической базой [9–12].

**Научная новизна** исследования состоит в обосновании результатов применения к региональным экономическим системам ABC-анализа, структурного анализа по модели Кларка — Фишера для оценки достигнутого уровня развития и определении наиболее целесообразного и эффективного инструментария государственной экономической политики в условиях искусственных и естественных ограничений в росте и развитии отдельных территорий и отраслей.

**Теоретическая значимость** работы связана с формированием методической базы для диагностики состояния отдельной региональной экономики с целью определения состояния баланса/дисбаланса между интересами общества и производителей сельхозпродукции. **Практическая значимость** работы состоит в формировании доказательной базы для обоснования необходимости наращивания объемов государственных инвестиций в российскую экономику на фоне выявленного соотношения равновесных и фактических значений инвестиций и сбережений по данным 2019—2020 гг.

**Методология и методы исследования.** В исследовании применялись традиционные подходы к научному исследованию, базирующиеся на системном анализе и возможностях количественного и качественного измерения объекта исследования (сравнение, группировка, классификация, динамика, корреляция, табличный и графические методы представления материала), также был использован расчетный аппарат кейнсианской модели *IS-LM* для оценки макроэкономической политики Российской Федерации в 2020 г. Также в работе представлен результат использования авторского метода структурного анализа, позволивший представить результаты сравнения структуры региональной экономики аграрных субъектов Российской Федерации.

### Основная часть

**Результаты исследования.** В соответствии с моделью *IS-LM* (моделью Хикса — Хансена), отражающей суть макроэкономической концепции Кейнса, представим результаты расчета равновесных значений ключевой ставки, инвестиций, сбережений и денежной массы  $M_2$ . Исходные значения необходимых для расчета модели показателей взяты из базы Росстата «Основные показатели инвестиционной деятельности» (табл. 1).

Таблица 1

### Значения основных показателей инвестиционной деятельности в Российской Федерации для применения модели *IS-LM*

Показатели инвестиционной деятельности	2019	2020
Ключевая ставка (на конец года), %	6,25	4,25
Денежная масса $M_2$ (национальное определение; на конец года), млрд руб.	51 660,3	58 652,1
Удельный вес денежной массы $M_2$ в ВВП (коэффициент монетизации), %	43,4	50,5
Валовой внутренний продукт, млрд руб.	109 241,5	106 967,5
Инвестиции в основной капитал, млрд руб.	19 329,0	20 118,4

Примечание: составлено автором по данным [13].

Далее представим результаты решения уравнений спроса *IS* и предложения *LM*:

$$IS = 21,03 - 0,29 \times x, \quad (1)$$

$$LM = -10,53 + 0,29 \times x. \quad (2)$$

Для определения равновесных значений  $r$  (%) и  $M_2$  уравнения спроса *IS* и предложения *LM* приравниваются, в результате расчетов получаем равновесное значение  $M_2$ , равное 55,16 трлн руб., и ключевую ставку  $r$ , равную 5,25%.

Далее проведем анализ макроэкономического равновесия ( $I = S$ ), для этого представим уравнение инвестиций  $I$  и уравнение сбережений  $S$ :

$$I = 55,25 - 2,53 \times x, \quad (3)$$

$$S = 13,5 + 0,11 \times x. \quad (4)$$

В табл. 2 систематизированы исходные и расчетные значения ключевых показателей инвестиционной деятельности в национальной экономике России за 2020 г.

Таблица 2

### Фактические и равновесные значения основных показателей инвестиционной деятельности в рамках модели *IS-LM*

Показатель	Фактическое значение 2020 г.	Равновесное значение по модели <i>IS-LM</i>	Разница равновесного и фактического значений
Ключевая ставка ( $r$ ), %	4,25	5,25	+1,00
Денежная масса ( $M_2$ ), трлн руб.	58,652	55,16	-3,49
Инвестиции ( $I$ ), трлн руб.	20,12	41,94	21,82
Сбережения ( $S$ ), трлн руб.	20,12	19,72	-0,4

Систематизируем полученные выводы по модели *IS-LM*:

– на примере динамики коэффициента монетизации (табл. 1) отметим, что за анализируемый период наблюдалось увеличение его величины, что подтверждает эффективность политики Банка России по таргетированию инфляции (в периоды высокой инфляции коэффициент монетизации имеет тенденцию к снижению);

– равновесная денежная масса  $M_2$  по расчетам должна быть меньше фактического значения 2020 г. на 3,49 трлн руб.,

т. е. можно говорить об образовании в национальной экономике избытка денег при заниженной в условиях реализации антипандемийных мер ключевой ставки (4,25 % против 5,25 % равновесной  $r$ );

– сравнивая равновесные инвестиции ( $I_{\text{равн}} = 41,94$  трлн руб.) и сбережения ( $S_{\text{равн}} = 19,72$  трлн руб.), отметим, что инвестиции превышают сбережения более чем в 2 раза при заданной равновесной ключевой ставке 5,25 %, если в уравнение инвестиций  $I$  подставить действующую по состоянию на конец 2021 г. ключевую ставку 8,5 %, то  $I_{\text{равн}}$  будет равно 33,7 трлн руб., т. е. занижение фактической ключевой ставки должно было привести к росту инвестиций в российскую экономику, однако фактор пандемии на фоне систематически уменьшающихся с 2013 г. государственных инвестиций не позволил реализовать план по привлечению инвестиций в реальный сектор российской экономики, дефицит инвестиций не был компенсирован частными инвестициями на фоне возросшим в 2,2 раза по сравнению с 2019 г. чистым оттоком капитала из России.

Зависимость ВВП и других индикаторов экономического роста и развития национальной экономической системы от объема привлекаемых инвестиций (с учетом тенденций по оттоку капитала) является прямой и весьма сильной, так как достаточность финансовых ресурсов для реализации инновационных проектов, новых производств, расширения ассортимента и других экономических задач является важным условием прироста добавленной стоимости и необходимых структурных сдвигов, направленных на максимальную автоматизацию и цифровизацию аграрного, индустриального секторов экономики и активном развитии сектора услуг и секторов, формирующих экономику знаний как локоматива современной экономической системы.

Современная структура экономики России сильно дифференцирована на региональном уровне, это подтверждается результатами структурного и ABC-анализа по данным об отраслевой структуре валовой добавленной стоимости в субъектах Российской Федерации [14; 15]. Структурный анализ проведен по авторскому подходу, основанному на трехсекторной модели экономики Кларка — Фишера [16; 17] и представленному в ряде работ [18; 19]:

– валовая добавленная стоимость представляется как ряд агрегированных секторов (за счет укрупнения разделов ОКВЭД), а именно:

- $D_A$  – аграрный сектор, включающий раздел А ОКВЭД;
- $D_I$  – индустриальный сектор, включающий разделы В–Е;
- $D_S$  – сектор услуг, включающий разделы G–T;
- $D_G$  – разница между 100 % величиной ВВП и  $D_S$ .

– рассчитываются два коэффициента координации, представляющие соотношение этих секторов между собой:

$$k_\alpha = \frac{D_I}{D_A} > 1, \quad (5)$$

$$k_\beta = \frac{D_S}{D_G} > 1, \quad (6)$$

В целом по России индустриальный сектор региональных экономик по данным 2020 г. в 6,6 раза (в допандемийном 2019 г. — в 8,2 раза) превышал аграрный, сектор услуг в 1,4 раза превышал индустриальный сектор, в соотношении материальных и нематериальных услуг наблюдалось соотношение 1/1,5, т. е. сектор нематериальных услуг в 1,5 раза

превышал сектор материальных услуг и соотношение сектора «экономики услуг» и индустриального сектора было в пропорции 1/2,4, т. е. для региональных экономик пандемийного 2020 г. доля «экономики услуг» составляла лишь 40 % от доли индустриальных секторов, тогда как для экономически развитых стран соотношение должно быть, наоборот, в пользу «экономики знаний» и превышения ее вклада в ВВП (ВРП) по сравнению с промышленным производством.

На рис. 1 представлено распределение аграрных регионов Российской Федерации (с долей раздела А ОКВЭД) более 10 % в структуре ВРП, также видно, что ряд из них находится также за чертой граничного значения 1, в том числе:

– аграрные регионы, у которых аграрный сектор превышает индустриальный ( $k_\alpha < 1$ ), т. е. основные факторы производства, кадры экономики сосредоточены в сельскохозяйственной деятельности и других видах деятельности, отнесенных к разделу А ОКВЭД, на этом фоне доля сектора услуг превышает долю индустриального производства ( $k_\beta > 1$ );

– аграрные регионы, у которых материальное производство превышает сектор услуг ( $k_\beta < 1$ ), т. е. темпы прироста видов экономической деятельности в сфере услуг ниже темпов прироста добавленной стоимости на предприятиях индустриального сектора региональной экономики, на этом фоне доля индустриального сектора у них превышает долю аграрного производства ( $k_\alpha > 1$ ).

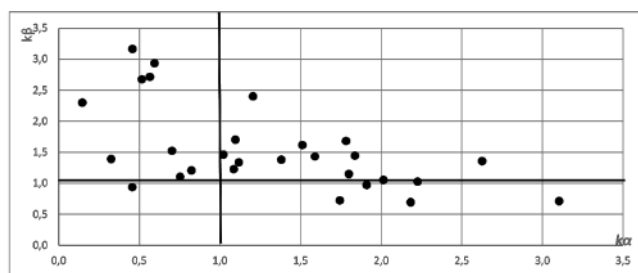


Рис. 1. Распределение аграрных регионов России по итогам структурного анализа (построено автором по данным [14])

На рис. 2 представлен результат ABC-анализа, полученное распределение субъектов Российской Федерации по размеру региональной экономики показывает, что 8 регионов формируют более половины экономики страны, тогда как большинство территорий – 57 субъектов Российской Федерации – обеспечивают вклад 24,1 % ВРП в суммарную величину по стране в 2020 г., к ним относится и большинство аграрных регионов.

На примере двух аграрных регионов страны — Тамбовской области и Республики Калмыкия — представим результаты анализа их экономического развития:

– для Тамбовской области характерна слабая с точки зрения экономического развития структура экономики, объективно связанная с приоритетом сельскохозяйственной деятельности на фоне достаточно существенной долей индустриального производства (доля обрабатывающего производства – 11,9 % ВРП) и примерно равным соотношением материального производства и сферы услуг (48,8 и 51,2 % соответственно) (см. рис. 3);

– у Республики Калмыкия можно наблюдать схожую ситуацию за исключением практически отсутствующего индустриального сектора региональной экономики, что, в том числе, связано с особенностями сельского хозяйства – доминированием животноводства с минимальной переработкой продукции – и традиционным отношением



к аграрному типу экономики, при этом из особенностей экономического развития можно говорить о существенном превышении сектора услуг над сектором товарного производства (67,2 и 32,8 % соответственно), однако среди видов услуг, которые формируют ВРП региона, наибольшую долю (15,7 %) в 2020 г. занимал раздел О ОКВЭД «Государственное управление и обеспечение военной безопасности,

социальное обеспечение», что почти в 3 раза больше значения по России и в 2 раза превышает аналогичную долю в Тамбовской области;

– оба региона по результатам ABC-анализа относятся к группе С, в которую включены регионы с долей ВРП менее 1 % (Тамбовская область – 0,37 %, Республика Калмыкия – 0,09 %), как и другие аграрные регионы страны.

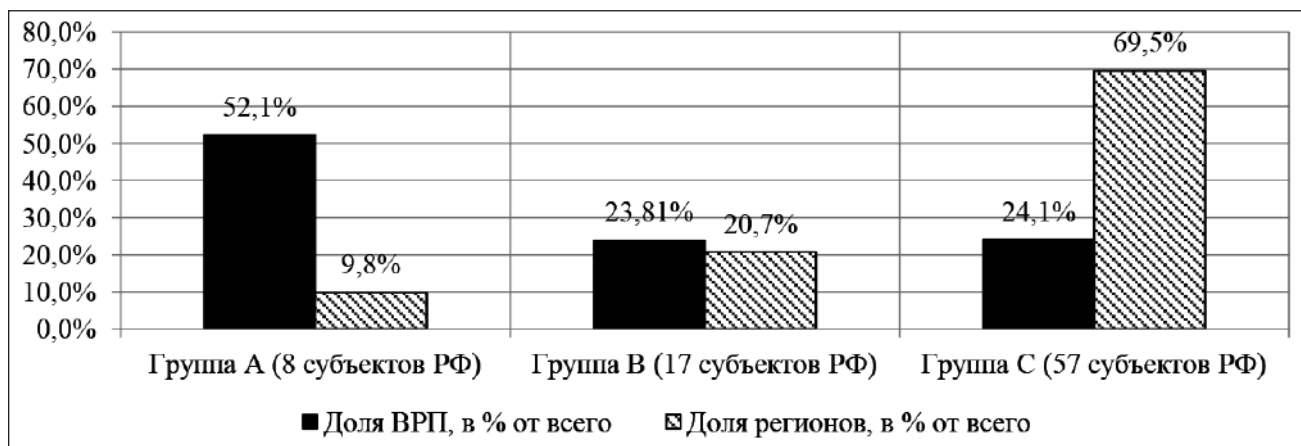


Рис. 2. Результат ABC-анализа по распределению субъектов Российской Федерации по доле ВРП, в % (построено автором по данным [15])



Рис. 3. Агрегирование секторов региональной экономики Тамбовской области и Республики Калмыкия по данным 2020 г. (построено автором по данным [14])

**Анализ и комментарии полученных результатов.** Для сельскохозяйственных производителей характерно применение ценообразования в зависимости от масштабов предприятия, структуры производства и возможностей по максимальной переработке сельхозпродукции либо по принципу «выживания» с минимальной прибылью для самого производителя или, наоборот, с целью максимизации текущей прибыли, для чего ставятся планы снижения затрат за счет роста объемов производства и сбыта сельскохозяйственной продукции, удешевления сырья, переориентации на производство самого экономически выгодного продукта, максимальной автоматизации и снижения расходов на оплату труда.

Банк России и Правительство РФ определяют актуальные меры регулирования инфляции, для этого применяются таргетирование инфляции через управление ключевой ставкой, ограничения роста цен на ряд продовольственных

товаров. На примере таких товаров, как сахар и плодоовощная продукция, рассмотрим порядок управления инфляцией со стороны государства:

– традиционно на рост цен по этим товарам оказывают влияние сезонность производства сельскохозяйственной продукции и высокая себестоимость тепличного производства овощей, стабильность спроса, так как у таких продуктов нет востребованных товаров-аналогов, для которых были бы типичны другие правила ценообразования;

– также есть примеры динамики цен на такие товары, как помидоры и огурцы: по данным Банка России, для этих продуктов характерна повышенная ценовая волатильность (высокое колебание цен) из-за роста затрат производителей и роста стоимости импортной продукции.

Государство регулирует экспорт-импорт таких товаров (как пример — ограничения на ввоз томатов в рамках

применяемых Россельхознадзором фитосанитарных требований), что в условиях ограниченного предложения на внутреннем рынке также способствует росту цен.

В соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2006 г. № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства» определен порядок государственных закупочных, товарных интервенций на биржевых торгах, у сельскохозяйственных товаропроизводителей и предпринимателей, осуществляющих переработку сельскохозяйственной продукции (ст. 14) [20].

Также для сдерживания роста цен в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 9 октября 2021 г. № 1722 «О Федеральной государственной информационной системе прослеживаемости зерна и продуктов переработки зерна» планируется создание такой единой информационной системы контроля качества и прослеживаемости всех этапов производства, хранения и реализации зерна и продуктов его переработки в России. Еще одно последствие длительного прямого регулирования ценообразования в экономике – рост теневой экономики, который наносит ущерб и бюджету, и предприятиям, работающим в правовых рамках. Как результат – угроза дефицита на внутреннем рынке, роста зависимости от импорта и еще более высокий прирост цен на такие жизненно важные для населения товары. Поэтому в государственной политике должны преобладать меры адресной финансовой помощи наименее защищенным слоям населения (примеры субсидий на оплату коммунальных услуг, на проезд в общественном транспорте и т. п.) и косвенное регулирование цен (примеры плавающих налоговых ставок, таможенных пошлин на экспорт продукции АПК).

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Сухарев О. С. Теория структурной динамики экономики : монография. М. : ЛЕНАНД, 2020. 200 с.
2. Красильников О. Ю. Асимметричность структурного развития экономики регионов России // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. 2020. Т. 20. Вып. 4. С. 384–390. DOI: 10.18500/1994-2540-2020-20-4-384-390.
3. Полякова И. А. Структурно-динамические различия важнейших сфер деятельности региона: анализ и оценивание // Учет и статистика. 2017. № 1(45). С. 49–58.
4. Румянцев Н. М. К вопросу о структурных трансформациях экономики регионов // Проблемы развития территории. 2020. № 3(107). С. 59–71. DOI: 10.15838/ptd.2020.3.107.4.
5. Узяков Р. М. Метрики структурных сдвигов и необходимость учета межотраслевых связей // Проблемы прогнозирования. 2020. № 2(179). С. 25–35.
6. Potential for using remote sensing to estimate carbon fluxes across northern peatlands: A review / K. J. Lees, T. Quaipe, R. R. E. Artz et al. // Science of the Total Environment. 2018. № 615. Pp. 857–874. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2017.09.103.
7. Pan G., Xu Y., Ma J. The potential of CO2 satellite monitoring for climate governance: A review // Journal of Environmental Management. 2021. Vol. 277. Art. 111423. DOI: 10.1016/j.jenvman.2020.111423.
8. Rhodes C. J. The imperative for regenerative agriculture // Science Progress. 2017. Vol 100(1). Pp. 80–129. DOI: 10.3184/003685017X14876775256165.
9. Carbon dioxide emissions embodied in international trade (2021 ed.). URL: [https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=IO\\_GHG\\_2021](https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=IO_GHG_2021) (accessed: 27.02.2023).
10. Report of the Center for Testing and Development of Humanitarian Technologies. URL: <https://proforientator.ru/> (accessed: 27.02.2023).
11. The Great Green Wall: Implementation Status and Way Ahead to 2030. URL: <https://www.unccd.int/publications/great-green-wall-implementation-status-and-way-ahead-2030> (accessed: 27.02.2023).
12. State and Trends of Carbon Pricing 2020 / World Bank. Washington, 2020. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/33809> (accessed: 27.02.2023).
13. Инвестиции в России. 2021 : стат. сб. / Росстат. М., 2021. 273 с.
14. Отраслевая структура валовой добавленной стоимости регионов РФ в 2020 году. URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/VRP\\_OKVED2.xlsx](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/VRP_OKVED2.xlsx) (дата обращения: 20.02.2023).
15. Регионы России. Социально-экономические показатели – 2021 : сб. / Росстат. URL: [https://gks.ru/bgd/regl/b21\\_14p/Main.htm](https://gks.ru/bgd/regl/b21_14p/Main.htm) (дата обращения: 20.02.2023).

**Полемика по поводу результатов.** В условиях глобальных мировых кризисных тенденций в экономическом развитии, которые проявляются на фоне формирования системы углеродной нейтральности экономической деятельности и реализации всех возможностей для получения конкурентных преимуществ национальной экономической системы реализуемая в России государственная экономическая политика направлена на территориальное выравнивание инвестиционной привлекательности регионов страны с учетом сложившихся диспропорций в уровне экономического развития и структуры экономики.

Тем не менее система мер по управлению инфляцией на рынке продовольственных товаров привела к сдерживанию роста цен, сохраняя угрозу снижения предпринимательской активности производителей регулируемых товаров сельскохозяйственной деятельности. Однако международная повестка устойчивого развития диктует национальным экономикам новые правила углеродного ценообразования и ответственного инвестирования, тенденции в автоматизации и цифровизации аграрного производства при соответствующей государственной поддержке и инвестициях способны снизить высокую трудо- и материалоемкость сельскохозяйственного производства.

Параллельным трендом в развитии сельскохозяйственной деятельности является реагирование на требования углеродной нейтральности экономической деятельности, в том числе сельскохозяйственной. Потенциал российского сельского и лесного хозяйства по поглощению CO<sub>2</sub>, развитию карбоновых ферм и т. п. дает возможность рассматривать в среднесрочной перспективе экологический фактор как ключевой в стимулировании, а не сдерживании экономического роста и развития.

16. Clark C. The conditions of economic progress. London :Macmillan & Co LTD ; New York : St. Martin's Press, 1957. xv, 720 p.
17. Fisher A. G. B. The Clash of Progress and Security. London, 1935. 234 p.
18. Булетова Н. Е. Особенности структурного и рангового анализа результатов устойчивого развития субъектов РФ // Социум и власть. 2017. № 5(67). С. 65—73.
19. Buletova N., Stepanova E., Sergany M. Structural Analysis of Egyptian Economy: Trends in Service and Digitalization // Proceedings of the Volgograd State University International Scientific Conference “Competitive, Sustainable and Safe Development of the Regional Economy” (CSSDRE 2019). Atlantis Press, 2019. Pp. 16—21. DOI: 10.2991/cssdre-19.2019.4.
20. Регулирование цен: когда нужно остановиться? : аналит. записка. Банк России, дек. 2021. URL: [https://cbr.ru/Content/Document/File/131342/analytic\\_note\\_20211209\\_dip.pdf](https://cbr.ru/Content/Document/File/131342/analytic_note_20211209_dip.pdf). (дата обращения: 25.02.2023).

## REFERENCES

1. Sukharev O. S. Theory of structural dynamics of the economy. Monograph. Moscow, LENAND, 2020. 200 p. (In Russ.)
2. Krasil'nikov O. Yu. Asymmetry in the structural development of the economy of Russia's regions. *Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya: Ekonomika. Upravlenie. Pravo = Izvestiya of Saratov university. New series. Series: Economics. Management. Law.* 2020;20(4):384—390. (In Russ.) DOI: 10.18500/1994-2540-2020-20-4-384-390.
3. Polyakova I. A. Structural and dynamic differences in the most important areas of region: analysis and evaluation. *Uchet i statistika.* 2017;1(45):49—58. (In Russ.)
4. Rumyantsev N. M. Revisiting structural transformations of the regional economy. *Problemy razvitiya territorii = Problems of Territory's Development.* 2020;3(107):59—71. (In Russ.) DOI: 10.15838/ptd.2020.3.107.4.
5. Uzyakov R. M. Metrics of structural changes and the necessity of considering interindustry relationships. *Problemy prognozirovaniya=Studies on Russian Economic Development.* 2020;31(2):145—152.
6. Lees K. J., Quaipe T., Artz R. R. E. et al. Potential for using remote sensing to estimate carbon fluxes across northern peatlands: A review. *Science of the Total Environment.* 2018;615:857—874. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2017.09.103.
7. Pan G., Xu Y., Ma J. The potential of CO2 satellite monitoring for climate governance: A review. *Journal of Environmental Management.* 2021;277:111423. DOI: 10.1016/j.jenvman.2020.111423.
8. Rhodes C. J. The imperative for regenerative agriculture. *Science Progress.* 2017;100(1):80—129. DOI: 10.3184/003685017X14876775256165.
9. Carbon dioxide emissions embodied in international trade (2021 ed.). URL: [https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=IO\\_GHG\\_2021](https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=IO_GHG_2021) (accessed: 27.02.2023).
10. Report of the Center for Testing and Development of Humanitarian Technologies. URL: <https://proforientator.ru/> (accessed: 27.02.2023).
11. The Great Green Wall: Implementation Status and Way Ahead to 2030. URL: <https://www.unccd.int/publications/great-green-wall-implementation-status-and-way-ahead-2030>. (accessed: 27.02.2023).
12. World Bank. State and Trends of Carbon Pricing 2020. Washington, 2020. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/33809>. (accessed: 27.02.2023).
13. Federal State Statistics Service. Investments in Russia. 2021. Statistical collection. Moscow, 2021. 273 p. (In Russ.)
14. Federal State Statistics Service. Sectoral structure of the gross value added of the regions of the Russian Federation in 2020. (In Russ.) URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/VRP\\_OKVED2.xlsx](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/VRP_OKVED2.xlsx) (accessed: 27.02.2023).
15. Federal State Statistics Service. Regions of Russia. Socio-economic indicators 2020. Collection. (In Russ.) URL: [https://gks.ru/bgd/regl/b21\\_14p/Main.htm](https://gks.ru/bgd/regl/b21_14p/Main.htm) (accessed: 20.02.2023).
16. Clark C. The conditions of economic progress. London, Macmillan & Co LTD, New York, St. Martin's Press, 1957. xv, 720 p.
17. Fisher A. G. B. The Clash of Progress and Security. London, 1935. 234 p.
18. Buletova N. E. Peculiarities of structural and rank analysis of the results of stable development of the subjects of the Russian Federation. *Sotsium i vlast' = Society and power.* 2017;5(67):65—73. (In Russ.)
19. Buletova N., Stepanova E., Sergany M. Structural Analysis of Egyptian Economy: Trends in Service and Digitalization. *Proceedings of the Volgograd State University International Scientific Conference “Competitive, Sustainable and Safe Development of the Regional Economy” (CSSDRE 2019).* Atlantis Press, 2019;16—21. DOI: 10.2991/cssdre-19.2019.4.
20. Bank of Russia. Price regulation: when should you stop? Analytic note. December 2021. (In Russ.) URL: [https://cbr.ru/Content/Document/File/131342/analytic\\_note\\_20211209\\_dip.pdf](https://cbr.ru/Content/Document/File/131342/analytic_note_20211209_dip.pdf) (accessed: 25.02.2023).

Статья поступила в редакцию 07.03.2023; одобрена после рецензирования 19.03.2023; принята к публикации 23.03.2023.  
The article was submitted 07.03.2023; approved after reviewing 19.03.2023; accepted for publication 23.03.2023.